

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 1月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-013867

[ST.10/C]:

[JP 2003-013867]

出 願 人

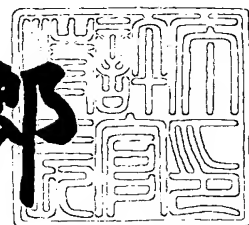
Applicant(s):

三菱電機株式会社
東洋高砂乾電池株式会社

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3018768

【書類名】 特許願

【整理番号】 542932JP01

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B66B 23/24

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

 【氏名】 小野寺 毅

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

 【氏名】 原田 宗明

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

 【氏名】 原賀 康介

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県松戸市稔台333 東洋高砂乾電池株式会社内

 【氏名】 大塚 隆児

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県松戸市稔台333 東洋高砂乾電池株式会社内

 【氏名】 川村 雄治

【特許出願人】

 【識別番号】 000006013

 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 591040122

 【氏名又は名称】 東洋高砂乾電池株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073759

【弁理士】

【氏名又は名称】 大岩 増雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093562

【弁理士】

【氏名又は名称】 児玉 俊英

【選任した代理人】

【識別番号】 100088199

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹中 岑生

【選任した代理人】

【識別番号】 100094916

【弁理士】

【氏名又は名称】 村上 啓吾

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0012607

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗客用コンベアーの移動手摺

【特許請求の範囲】

【請求項1】 断面C字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部が移動手摺の肉厚方向で重ならないように配置され、接合後の上記金属抗張体を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とする乗客用コンベアーの移動手摺。

【請求項2】 断面C字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部の金属抗張体の両端部は、熱可塑性樹脂シートと熱硬化性樹脂シートの両方またはその一方からなる緩衝層を挟んであるいは直接液状樹脂を塗布した緩衝層を介して重ね合わせて接合され、接合後の上記金属抗張体を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とする乗客用コンベアーの移動手摺。

【請求項3】 断面C字型の内層熱可塑性エラストマーと、これとは弾性率が異なる表層熱可塑性エラストマーと、これらの熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部と、上記内層熱可塑性エラストマーを長手方向に対して0度より大きく90度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成した両端で突合せた突合せ部を備え、上記金属抗張体の接合部と上記内層熱可塑性エラストマーの突合せ部を表層

熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とする乗客用コンベアーの移動手摺。

【請求項 4】 上記内層熱可塑性エラストマーの突合せ部に 1 m m 以上の間隔を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の乗客用コンベアーの移動手摺。

【請求項 5】 断面 C 字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、基材両端を長手方向に対して 0 度より大きく 9 0 度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成し、これらを同じ重なり幅で重なる補助基材で接続した接続部を備え、上記金属抗張体の接合部を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とする乗客用コンベアーの移動手摺。

【請求項 6】 断面 C 字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体を長手方向に対して 0 度より大きく 9 0 度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成した両端が同じ幅で重なるように重ね合わせて接合した接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部を備え、上記金属抗張体の接合部を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とする乗客用コンベアーの移動手摺。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は乗客用コンベアーに使用される移動手摺の構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えばエスカレータ手摺のように多数の補強ケーブルや摺動用の編物を有する

熱可塑性エラストマー製品の接続では、製品の両端を既存の補強ケーブルと共にカットして、互いに噛み込むパターンを作り、ここに予め作製しておいた表皮となる樹脂シートと摺動用の編物を型の中に置き、プレス成形し、接続品を完成させるものが特許文献 1 に開示されている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

国際公開第 9 7 / 3 7 8 3 4 号パンフレット

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

このように補強ケーブル同士の連結がない接続品では接続部で破壊が発生すると共に、熱可塑性エラストマーを用いるため走行中に製品接続部が延伸されて寸法変化を起こす可能性がある。

【0 0 0 5】

この発明は金属抗張体を有する移動手摺の金属抗張体同士を接着剤あるいは溶接などの方法により接続したものにおいて、移動手摺接続部の延伸を防ぐと共に、接続部の一層の耐久性向上を図ろうとするものである。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る乗客用コンベアーの移動手摺は、断面 C 字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部が移動手摺の肉厚方向で重ならないように配置され、接合後の上記金属抗張体を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とするものである。

【0 0 0 7】

また、断面 C 字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、

上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部の金属抗張体の両端部は、熱可塑性樹脂シートと熱硬化性樹脂シートの両方またはその一方からなる緩衝層を挟んであるいは直接液状樹脂を塗布した緩衝層を介して重ね合わせて接合され、接合後の上記金属抗張体を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

また、断面C字型の内層熱可塑性エラストマーと、これとは弾性率が異なる表層熱可塑性エラストマーと、これらの熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部と、上記内層熱可塑性エラストマーを長手方向に対して0度より大きく90度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成した両端で突合せた突合せ部を備え、上記金属抗張体の接合部と上記内層熱可塑性エラストマーの突合せ部を表層熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

また、請求項3に記載の乗客用コンベアーの移動手摺において、上記内層熱可塑性エラストマーの突合せ部に1mm以上の間隔を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

また、断面C字型の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体同士の接合部と、基材両端を長手方向に対して0度より大きく90度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成し、これらを同じ重なり幅で重なる補助基材で接続した接続部を備え、上記金属抗張体の

接合部を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、断面C字形の単層または多層の熱可塑性エラストマーと、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている基材とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンペアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体を長手方向に対して0度より大きく90度より小さい角度の直線あるいは曲線形状に形成した両端が同じ幅で重なるように重ね合わせて接合した接合部と、両端部の基材同士を補助基材により接続した接続部を備え、上記金属抗張体の接合部を熱可塑性エラストマーで覆ったことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1は本発明に係る移動手摺の断面を示す斜視図、図2はこの発明の実施の形態1を説明する移動手摺ベルト端部の接続前の状態を示す斜視図、図3は端部接続過程の途中の状態を示す側面断面図である。移動手摺1は図1に示すように、表層熱可塑性エラストマー2と、これとは弾性率の異なる内層熱可塑性エラストマー3とが一体になされた断面C字形を成し、C字形の内面に基材となる帆布4を有するものからなり、内層熱可塑性エラストマー3内には移動手摺の長手方向に沿って帯状の金属からなる金属抗張体5が埋め込まれている。

【 0 0 1 3 】

このような移動手摺ベルトの端部1Aと端部1Bの接続には、図2に示すように、まず、端部1A、1Bの表層熱可塑性エラストマー2A、2Bと内層熱可塑性エラストマー3A、3Bを取り除いて、帆布4A、4Bおよび抗張体5A、5Bを露出させる。このとき、端部1Aでは、帆布4Aの露出長さよりも抗張体5Aの長さを短く露出させる。一方端部1Bでは、帆布4Bの露出長さよりも抗張体5Bの長さを長く露出させる。

【 0 0 1 4 】

この両端部 1 A、1 B の接続は、図 3 にその途中過程を示しているように、両端部 1 A、1 B の露出した金属抗張体 5 A と 5 B を重ね合わせてスポット溶接により接続する。金属抗張体 5 A と 5 B の接続はスポット溶接に限らず、接着剤によるものでもよい。さらに、帆布 4 A と 4 B に補助基材となるあて布 6 をおよそ $L3 = 10\text{ mm}$ 幅で重ね合わせて帆布 4 A、4 B に接着剤で貼り付ける。このとき、金属抗張体 5 A と 5 B の重なり部分 L1 と、帆布 4 A、4 B とあて布 6 の重なりを含む部分 L2 が移動手摺の肉厚方向で重ならないように、上述した熱可塑性エラストマーを取り除く過程でそれぞれの端部の帆布及び抗張体の露出の寸法を設定する。

【0015】

金属抗張体 5 A、5 B を接合し、あて布 6 を帆布 4 A、4 B に貼り付けた後、移動手摺の両端部 1 A、1 B を金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法により熱可塑性エラストマーで成形し、一体の移動手摺ベルトを完成する。

【0016】

本実施の形態 1 の特徴は、上述のように、金属抗張体 5 A、5 B の重ね接合部と帆布 4 A、4 B とあて布 6 の重なりを含む部分が移動手摺の肉厚方向で重ならないように位置をずらせている点にある。一般に、移動手摺は頻繁に曲げられるが、その曲げの方向は主に C 字形断面の開口側を内側とする曲げである。このとき移動手摺の稜線部には引張り力が作用するが、上記のように接続部における重なりをずらすことにより、重ね合わせによる剛性の増大が分散され、応力集中しにくいため移動手摺接続部の耐久性が向上する。表 1 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数の金属抗張体及びあて布の重ね合わせ依存性を評価した結果である。

【0017】

【表 1】

屈曲試験における繰り返し数の金属抗張体及びあて布重ね合わせ依存性

重ね合わせの有無	有	無
繰り返し回数 (回)	1 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 以上

【 0 0 1 8 】

実施の形態 2.

図 4 はこの発明の実施の形態 2 を説明する移動手摺端部の加工概略図である。
本実施の形態 2 は、移動手摺端部の接続をする際に、両端部 1 A、1 B の金属抗張体 5 A、5 B を図 2 に示すように熱可塑性エラストマーから露出し、金属抗張体 5 A と 5 B 表面に接着剤 8 を塗布し、緩衝材として熱可塑性ポリウレタンシート 7 を挟み重ね合わせ接合する。その後は帆布とあて布も 1 0 m m 幅で重なるように重ね合わせ、移動手摺の両端部を金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法で成形する。

【 0 0 1 9 】

このような構成によれば、上記移動手摺を乗客用コンベアー例えばエスカレータに設置して運転する際に緩衝層が応力緩和作用として働き、金属抗張体間の剥離のない耐久性に優れた移動手摺を得ることができる。上記緩衝層は熱可塑性シートに限らず、熱硬化性シート、熱可塑性シートと熱硬化性シートを重ね合わせたもの、あるいはシートを用いずに単に液状樹脂を塗付して緩衝層として接着したものでも問題はない。接着剤と樹脂シートの組合せは金属抗張体間の破断荷重が 1 0 N 以上となればよく、好ましくは 1 K N 以上の破断荷重が得られる組合せが望ましい。表 2 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数の緩衝材依存性を評価した結果である。

【 0 0 2 0 】

【表 2】

屈曲試験における繰り返し数の緩衝材依存性

緩衝材の有無	有	無
繰り返し回数 (回)	2 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 以上

【 0 0 2 1 】

実施の形態 3.

図 5 はこの発明の実施の形態 3 を説明する移動手摺端部の加工概略図である。
実施の形態 3 の移動手摺端部接続手順を説明する。まず、移動手摺端部 1 A、1 B から表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 B を取り除き、次に内層熱可塑性エラ

ストマー 3 A、3 B の金属抗張体 5 A、5 B より上面を取り除いて金属抗張体 5 A、5 B を露出させる。さらに内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の先端を長手方向に対して 0 度より大きく 9 0 度より小さい角度、例えば 6 0 度の角度に傾斜するように切断する。この角度は 6 0 度に限らず長手方向に対して傾斜していればよく、また直線でも曲線でもよい。その後、図 5 に示すように端部 1 A、1 B の内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の切断部を突合せた状態で、金属抗張体 5 A、5 B を接着剤で接合し、帆布 4 A、4 B をあて布 6 で接続する。最後に移動手摺の端部 1 A、1 B を金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法により熱可塑性エラストマーで成形し、一体の移動手摺ベルトを完成する。

【 0 0 2 2 】

この実施の形態 3 のように、乗客用コンベアー移動手摺の内層熱可塑性エラストマーの接続端部を傾斜して突合せておくことにより、エスカレータ走行時に移動手摺に加わる引張変形あるいは圧縮変形が最大となる移動手摺稜線と弾性率の異なる内層熱可塑性エラストマー切断面が交差するため応力集中が低減され、移動手摺接続部の耐久性を向上させることができる。表 3 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数の突合せ角度依存性を評価した結果である。なお、実施の形態 1 および実施の形態 2 に示した構成と組み合わせることにより一層耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 3 】

【表 3】

屈曲試験における繰り返し数の内層熱可塑性エラストマー突合せ角依存性

突合せ角度（度）	9 0	6 0
繰り返し回数（回）	3 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 以上

【 0 0 2 4 】

実施の形態 4 .

図 6 はこの発明の実施の形態 4 を説明する移動手摺端部の加工概略図である。実施の形態 4 の移動手摺端部接続手順を説明する。まず、端部 1 A、1 B から表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 B を取り除き、次に内層熱可塑性エラストマー

3 A、3 Bの金属抗張体 5 A、5 Bより上面を取り除き、金属抗張体 5 A、5 Bを露出させる。次に端部 1 A、1 Bを突合せた位置で帆布端部間に間隔が開くように帆布 4 A、4 Bの端部を長手方向に対して 0 度より大きく 9 0 度より小さい角度、例えば 6 0 度の傾斜で切断する。

【 0 0 2 5 】

上記のように加工した移動手摺端部 1 A、1 Bを図 6 に示すように、内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 Bの先端を突合せた状態で金属抗張体 5 A、5 Bを重ねて接着剤で接合する。その後帆布 4 A、4 Bの端部にあて布 6 を同じ重なり幅、例えば 1 0 mm幅で重ね合わせて接着剤で接合する。最後に移動手摺の端部 1 A、1 Bを金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法により熱可塑性エラストマーで成形し、一体の移動手摺ベルトを完成する。金属抗張体 5 A、5 Bはスポット溶接により接続してもよく、この場合は内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 Bは表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 Bと同じ端面で除去しておく。

【 0 0 2 6 】

この実施の形態 4 のように、帆布の端部を傾斜して切断し、これを補強するためあて布の帯状の重なりを同じ重なり幅で傾斜させることにより、エスカレータ走行時に移動手摺に加わる引張変形あるいは圧縮変形が最大となる移動手摺稜線と弾性率の異なる帆布の重なりが交差するため応力集中が低減され、移動手摺接続部の耐久性を向上させることができる。表 4 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数のつぎ合せ角度依存性を評価した結果である。なお、実施の形態 1 ～実施の形態 3 の構成と組み合わせることにより一層耐久性を向上させることができる。

【 0 0 2 7 】

【表 4】

屈曲試験における繰り返し数のあて布つぎ合せ角度依存性

つぎ合せ角度 (度)	9 0	6 0
繰り返し回数 (回)	5 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 以上

【 0 0 2 8 】

実施の形態 5.

図 7 はこの発明の実施の形態 5 を説明する移動手摺端部の加工概略図である。実施の形態 5 の移動手摺端部接続手順を説明する。まず、端部 1 A、1 B から表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 B を取り除き、次に内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の金属抗張体 5 A、5 B より上面を取り除き、金属抗張体 5 A、5 B を露出させる。内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B は先端を突合せたとき金属抗張体 5 A、5 B が重なるような寸法に切断しておく。

【 0 0 2 9 】

次に金属性抗張体 5 A、5 B の先端を長手方向に対して 0 度より大きく 9 0 度より小さい角度、例えば 6 0 度傾斜するように切断する。この端部 1 A、1 B を図 7 のように内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B が付き合わされた状態で金属抗張体 5 A、5 B を重ね合わせて接着剤で接合する。これにより金属抗張体 5 A、5 B の重なりが長手方向に対して 6 0 度傾斜する帯状となる。さらに帆布 4 A、4 B にあて布 6 を当てて接着し、最後に移動手摺の端部 1 A、1 B を金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法により熱可塑性エラストマーで成形し、一体の移動手摺ベルトを完成する。金属抗張体 5 A、5 B をスポット溶接により接続してもよく、この場合は内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B は表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 B と同じ端面で除去しておく。

【 0 0 3 0 】

以上のように本実施の形態 5 による乗客用コンベアー移動手摺は、金属抗張体の帯状の重なりを傾斜させることによりエスカレータ走行時に移動手摺に加わる引張変形あるいは圧縮変形が最大となる移動手摺稜線と弾性率の異なる金属性抗張体の重なりが交差するため応力集中を低減し、移動手摺接続部の耐久性を向上させることができる。表 5 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数のつぎ合せ角度依存性を評価した結果である。なお、実施の形態 1 ～ 実施の形態 4 の構成と組み合わせることにより一層耐久性を向上させることができる。

【 0 0 3 1 】

【表 5】

屈曲試験における繰り返し数の金属抗張体つき合せ角度依存性		
つき合せ角度（度）	9 0	6 0
繰り返し回数（回）	5 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 以上

【0 0 3 2】

実施の形態 6.

図 8 はこの発明の実施の形態 6 を説明する移動手摺端部の加工概略図である。実施の形態 6 の移動手摺端部接続手順を説明する。まず、端部 1 A、1 B から表層熱可塑性エラストマー 2 A、2 B を取り除き、次に内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の金属抗張体 5 A、5 B より上面を取り除き、金属抗張体 5 A、5 B を露出させる。さらに内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の先端を長手方向に対して例えば 6 0 度の角度に傾斜するように切断する。

【0 0 3 3】

このような端部 1 A、1 B を、図 8 示すように、内層熱可塑性エラストマー 3 A、3 B の傾斜した端部が 1 mm 以上の間隔 L 4、例えば 1 0 mm の間隔をあけて対向するように配置し、この状態で金属抗張体 5 A、5 B を接着剤で接合する。さらに帆布 4 A、4 B にあて布 6 を 1 0 mm 幅で重ねて接着剤で接着する。最後に移動手摺の端部 1 A、1 B を金型内に設置し、射出成形あるいはプレス成形等の公知の方法により熱可塑性エラストマーで成形し、一体の移動手摺ベルトを完成する。

【0 0 3 4】

本実施の形態 6 による乗客用コンベアー移動手摺は、表層熱可塑性エラストマーにより接続される内層熱可塑性エラストマーの接続端部間に 1 mm 以上の空間を設けることにより、表層熱可塑性エラストマーと内層熱可塑性エラストマーの融着界面に加わる応力集中が低減され耐久性が向上するという効果がある。表 6 は本実施の形態に係る移動手摺の屈曲試験における繰り返し回数のつき合せ間隔依存性を評価した結果である。なお、実施の形態 1 ～実施の形態 5 のいずれかの構成と組み合わせることにより一層耐久性を向上させることができる。

【0 0 3 5】

【表 6】

屈曲試験における繰返し数の突合せ間隔依存性

突合せ間隔 (mm)	0.5	10.0
繰返し回数 (回)	25000	10000000以上

【0036】

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、乗客用コンベアーの移動手摺、特に接続部の耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係る乗客コンベアー用移動手摺の断面斜視図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 に係る乗客用コンベアーの移動手摺の製作過程を示す斜視図である。

【図 3】 実施の形態 1 に係る乗客用コンベアーの移動手摺の製作過程を示す側面断面図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 2 に係る乗客用コンベアーの製作過程を示す平面断面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 3 に係る乗客用コンベアーの製作過程を示す平面断面図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 4 に係る乗客用コンベアーの製作過程を示す平面断面図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 5 に係る乗客用コンベアーの製作過程を示す平面断面図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 6 に係る乗客用コンベアーの製作過程を示す平面断面図である。

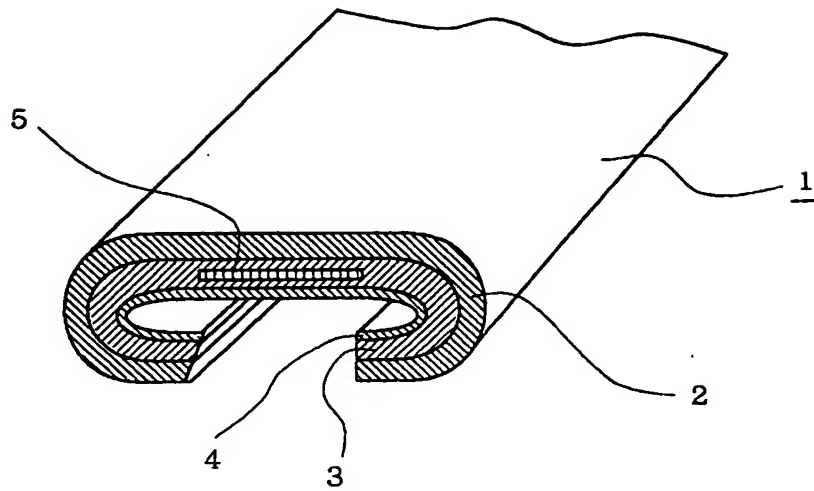
【符号の説明】

- 1 移動手摺、
- 2 表層熱可塑性エラストマー、
- 3 内層熱可塑性エラストマー、
- 4 帆布、

- 5 金属抗張体、
- 6 あて布、
- 7 熱可塑性ポリウレタンシート、
- 8 接着剤。

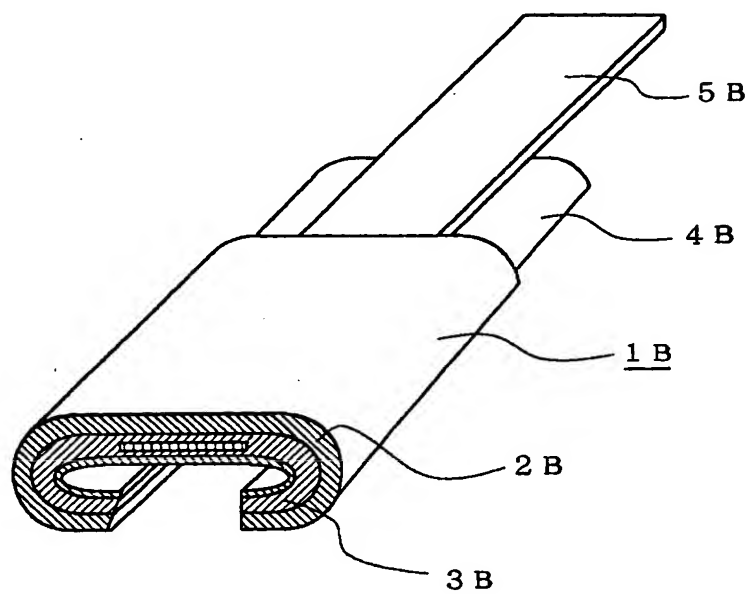
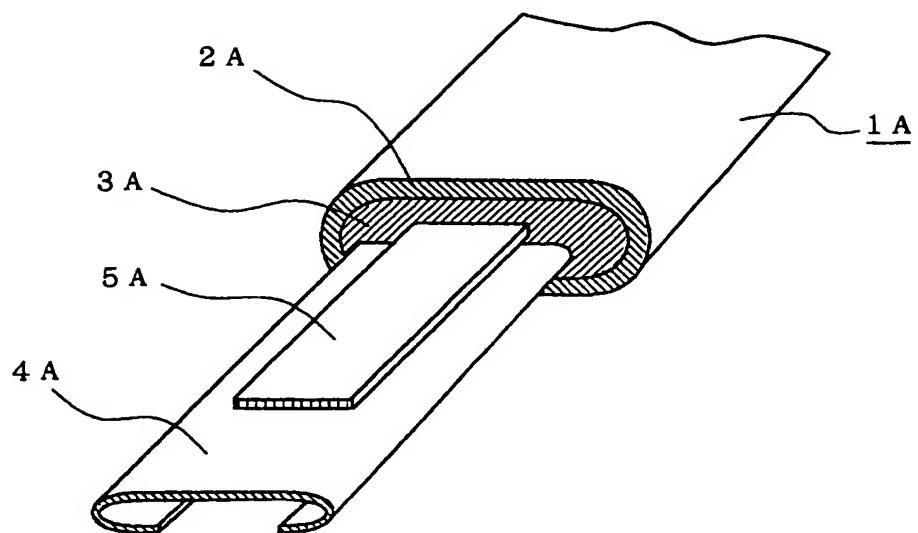
【書類名】 図面

【図 1】

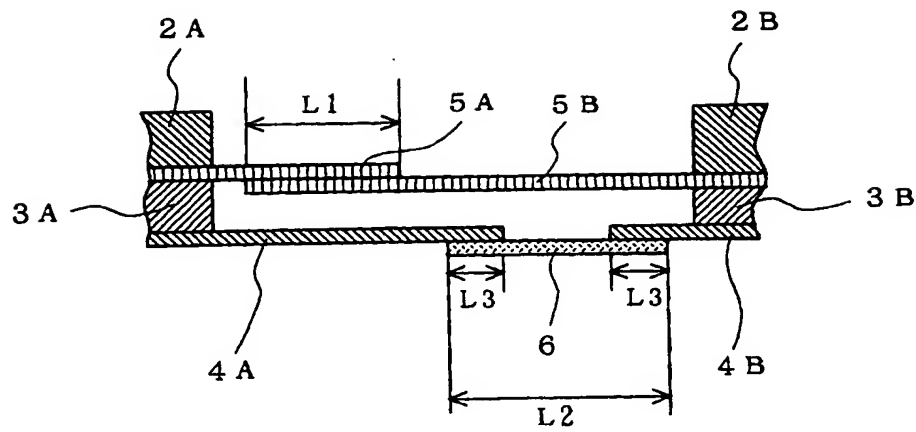


- 1 : 手摺
- 2 : 表層熱可塑性エラストマー
- 3 : 内層熱可塑性エラストマー
- 4 : 帆布
- 5 : 金属抗帳体

【図 2】

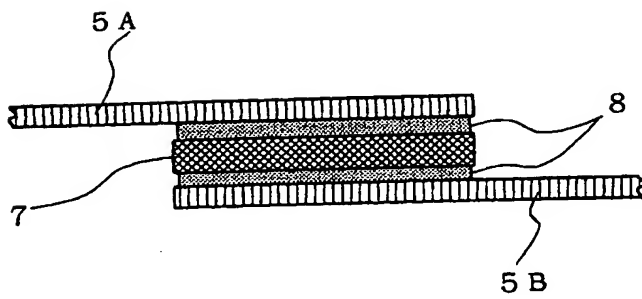


【図 3】



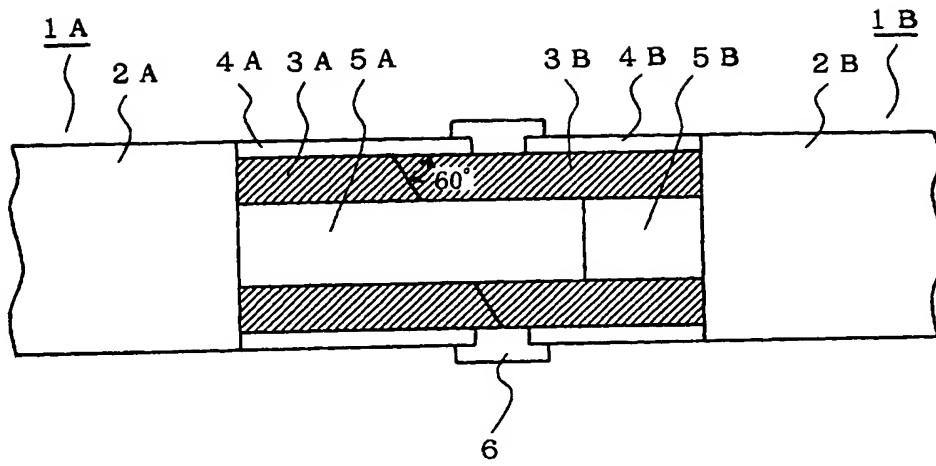
6 : あて布

【図 4】

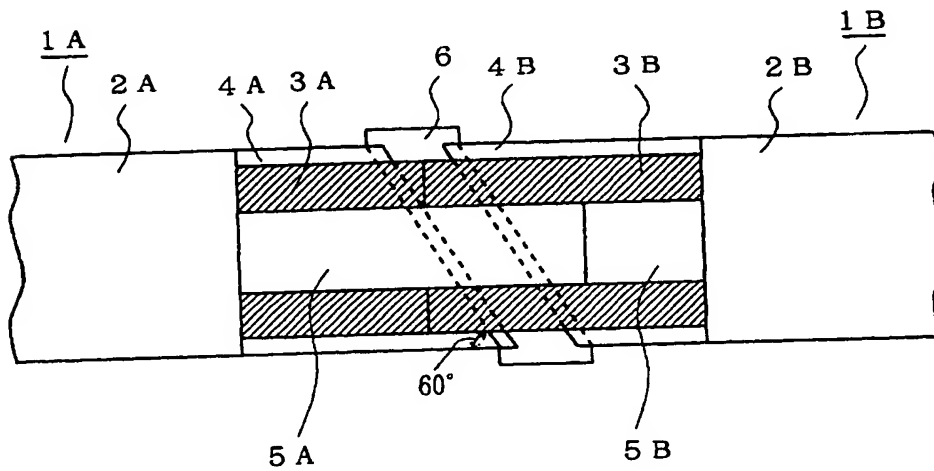


7 : 熱可塑性ポリウレタンシート
8 : 接着剤

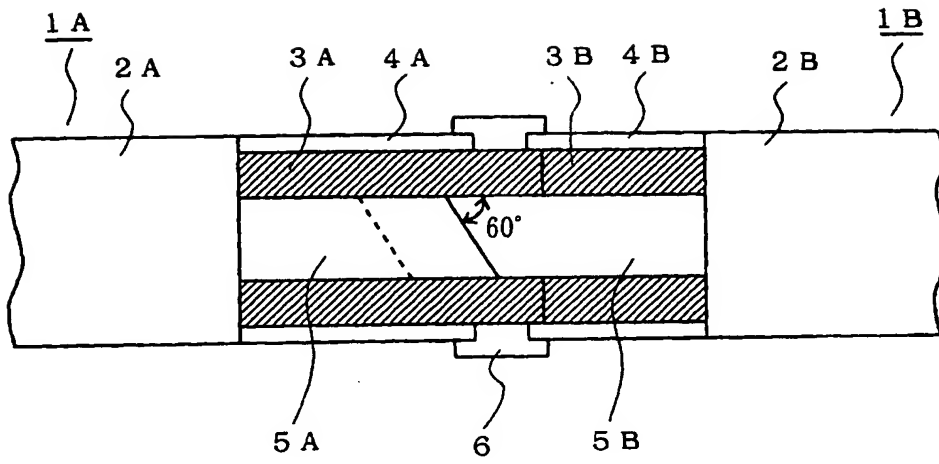
【図5】



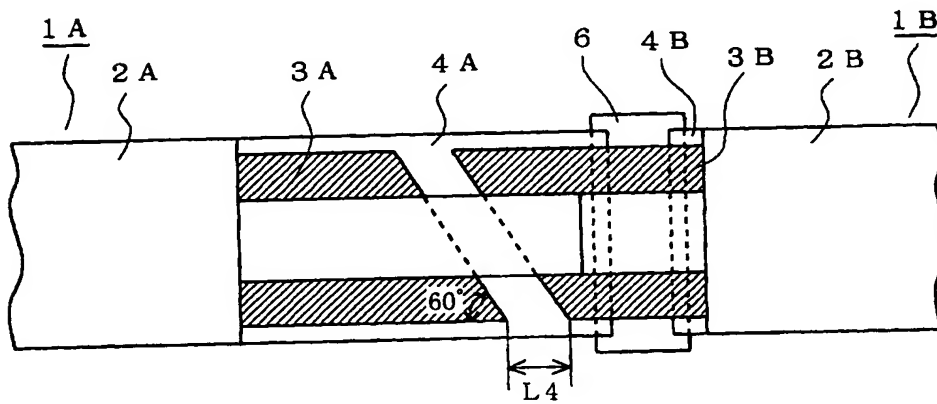
【図6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乗客用コンベアーの移動手摺の耐久性を向上させる。

【解決手段】 断面C字型の単層または多層の熱可塑性エラストマー 2、3 と、この熱可塑性エラストマーの長手方向に沿って設けられている金属製で帯状の金属抗張体 5 と、上記熱可塑性エラストマーの内側に接合されている帆布 4 とが一体に成形された直線状のベルトの両端部を接続して環状にした乗客用コンベアーの移動手摺において、上記接続部は、上記金属抗張体 5 A、5 B 同士の接合部と、両端部の帆布 4 A、4 B 同士をあて布 6 により接続した接続部が移動手摺の肉厚方向で重ならないように配置され、接合後の上記金属抗張体を熱可塑性エラストマーで覆ったものである。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000006013]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名

三菱電機株式会社

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[591040122]

1. 変更年月日

1996年 5月10日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都台東区北上野2丁目6番4号

氏 名

東洋高砂乾電池株式会社